

JP2003181831A

2003-7-2

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】
日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】
公開特許公報(A)
(11)【公開番号】
特開2003-181831(P2003-181831
A)
(43)【公開日】
平成15年7月2日(2003. 7. 2)

(19) [Publication Office]
Japan Patent Office (JP)
(12) [Kind of Document]
Unexamined Patent Publication (A)
(11) [Publication Number of Unexamined Application]
Japan Unexamined Patent Publication 2003- 181831 (P2003-
181831 A)
(43) [Publication Date of Unexamined Application]
Heisei 15*July 2*(2003.7.2)

Public Availability

(43)【公開日】
平成15年7月2日(2003. 7. 2)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]
Heisei 15*July 2*(2003.7.2)

Technical

(54)【発明の名称】
熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置

(54) [Title of Invention]
**THERMAL CRYSTALLIZATION DEVICE OF
THERMOPLASTIC POLYMER TIP**

(51)【国際特許分類第7版】
B29B 13/02
// B29K101:12
【FI】
B29B 13/02
B29K101:12
【請求項の数】
2
【出願形態】
OL
【全頁数】
4
【テーマコード(参考)】
4F201
【Fターム(参考)】
4F201 AA24 AA29 AC01 AM19 BA04 BC02
BC12 BC15 BC19 BN03 BN05 BQ04 BQ15
BQ47

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]
B29B 13/02
// B29K101:12
【FI】
B29B 13/02
B29K101:12
【Number of Claims】
2
【Form of Application】
OL
【Number of Pages in Document】
4
【Theme Code (For Reference)】
4F201
【F Term (For Reference)】
4F201 AA24 AA29 AC01 AM19 BA 04 BC 02 BC 12 BC 15
BC 19 BN03 BN05 BQ04 BQ15 BQ47

Filing

【審査請求】

未請求

(21)【出願番号】

特願2001-381388(P2001-381388)

(22)【出願日】

平成13年12月14日(2001.12.14)

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application 2001-381388(P2001-381388)

(22) [Application Date]

Heisei 13*December 14*(2001.12.14)

Parties

Applicants

(71)【出願人】

【識別番号】

000248428

【氏名又は名称】

有限会社佐藤化成工業所

【住所又は居所】

栃木県今市市岩崎1471番地

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000248428

[Name]

PRIVATE COMPANY SATO **INDUSTRY *

[Address]

Tochigi Prefecture Imaichi City Iwasaki 1471

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

佐藤 役男

【住所又は居所】

栃木県今市市岩崎1471番地

(72) [Inventor]

[Name]

Sato **

[Address]

Tochigi Prefecture Imaichi City Iwasaki 1471

Abstract

(57)【要約】

【課題】

スクリーンセパレータを採用した従来例の有していた目詰まり等種々の問題点を回避し、常に一定で安定したチップを供給できる新規の加熱結晶化装置を提供する。

【解決手段】

筒状タンクの上部に結晶化前ペレットの投入口を有し、底部に結晶化済みペレットの排出口を有し、且つ内部に上下方向に多段の攪拌翼群を有する熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置であって、タンクの底部内に漏斗形状を呈する金属板製の仕切り壁を装入して同タンクの底壁と仕切り壁の間に当該仕切り壁を囲繞する空間を形成し、この空間内に熱風を供給するための熱風供給装置をタンクに連結すると共に仕

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

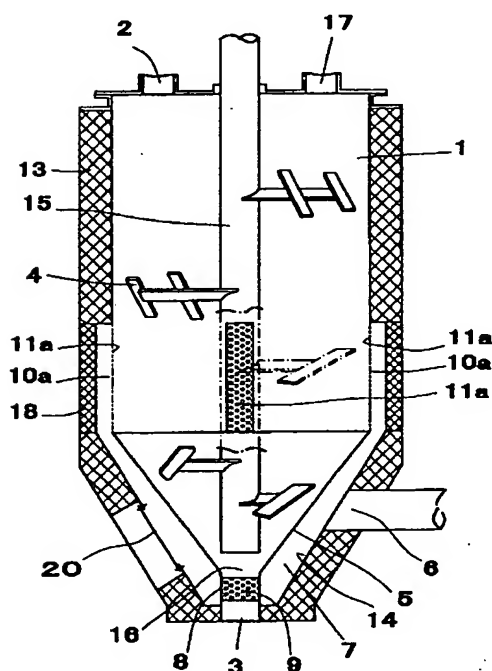
various problem such as plugging which Prior Art Example which adopts screen separator has hadis evaded, it is always fixed and thermal crystallization device of novel which cansupply tip which is stabilized is offered.

[Means to Solve the Problems]

With thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip where it possesses inlet of pellet before crystallization in upper part of tubular tank, possesses exit aperture of the crystallization being completed pellet in base, at same time in the interior possesses churning blade group of multistage in up/down direction, Loading partition wall of metal plate make which displays funnel shape conditioninside base of tank, as it forms space which surrounds this said partition wall in base wall of same tank and between partition wall,

切り壁の深い所に上記排出口へ結晶化済みペレットを送出する送出管を連結し、この送出管の壁面に同管内と上記空間を連通状態とするための沢山の小孔を有する底部側メッシュ部を設け、更に上記空間の上縁に連続してタンクの筒状胴壁内側に開口する熱風吹出口を設け、この熱風吹出口の開口面に同口内とタンク内を連通状態とするための沢山の小孔を有する胴部側メッシュ部を設けたものである。

it connects hot air supply apparatus in order to supply hot air inside this space to tank sending outlet tube which forwards crystallization being completed pellet to above-mentioned exit aperture in place where partition wall is deep is connected, hot air spray outlet where it provides bottom end mesh part which possesses same inside-tube to wall surface of this sending outlet tube and many micropore in order to designate above-mentioned space as joined state, furthermore continues in upper edge of above-mentioned space and in tubular barrel wall inside of tank aperture it does providing, It is something which provides shaft side mesh part which possesses many micropore in order to designate inside same mouth to the opening surface of this hot air spray outlet and inside tank as joined state.



Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状タンクの上に結晶化前ペレットの投入口を有し、底部に結晶化済みペレットの排出口を有し、且つ内部に上下方向に多段の攪拌翼群を有する熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置であって、タンクの底部内に漏斗形状を呈する金属板製の仕切り壁を装入して同タンクの底壁と仕切り壁の間に当該仕切り壁を囲繞する空間を形成し、この空間内に熱風を供給するための熱風供給装置をタンクに連結すると共に仕

[Claim(s)]

[Claim 1]

With thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip where it possesses inlet of pellet before crystallization in upper part of tubular tank, possesses exit aperture of the crystallization being completed pellet in base, at same time in the interior possesses churning blade group of multistage in up/down direction, Loading partition wall of metal plate make which displays funnel shape condition inside base of tank, as it forms space which surrounds this said partition wall in base wall of same tank and between partition wall,

切り壁の深い所に上記排出口へ結晶化済みペレットを送出する送出管を連結し、この送出管の壁面に同管内と上記空間を連通状態とするための沢山の小孔を有する底部側メッシュ部を設け、更に上記空間の上縁に連続してタンクの筒状胴壁内側に開口する熱風吹出口を設け、この熱風吹出口の開口面に同口内とタンク内を連通状態とするための沢山の小孔を有する胴部側メッシュ部を設けて成ることを特徴とする熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置。

【請求項 2】

請求項 1 に係る熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置について、胴部側メッシュ部の外側に当該胴部側メッシュ部をメンテナンスするための開放用蓋を設けたことを特徴とする熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリアミド、ポリエステル等の熱可塑性重合体チップを加熱してこれを結晶化する加熱結晶化装置に関し、特にポリエステルチップを予熱または加熱して予備結晶化する加熱結晶化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

そもそも、熔融重合後のカツティング等により無結晶化表面が形成されたポリアミド、ポリエステル等の熱可塑性重合体チップを乾燥又は固相重合する作業を行なうときに、通常 90 deg C ないし 130 deg C 以上の温度をかけるとチップ相互に融着が起きる。

この融着は 2~3 粒のチップの塊から、いわおこしのような大きな塊の場合があり、いずれの場合でも以後の工程でトラブルを惹起して好ましくない。

【0003】

従前、このような融着現象を解消するために、本発明者は、底部内に円錐形のスクリーンセパレータを有する攪拌翼付き加熱結晶化装置(登

itconnects hot air supply apparatus in order to supply hot air inside this space to tank sending outlet tube which forwards crystallization being completed pellet to above-mentioned exit aperture in place where partition wall is deep is connected, hot air spray outlet where it provides bottom end mesh part which possesses same inside-tube to wall surface of this sending outlet tube and many micropore in order to designate above-mentioned space as joined state, furthermore continues in upper edge of above-mentioned space and in tubular barrel wall inside of tank aperture it does providing, Providing shaft side mesh part which possesses many micropore in order to designate inside same mouth to opening surface of this hot air spray outlet and inside tank as joined state thermal crystallization device . of thermoplastic polymer tip which becomes and makes feature

【Claim 2】

thermal crystallization device . of thermoplastic polymer tip which provided lid for opening in order maintenance to do this said shaft side mesh part in outside of shaft side mesh part concerning thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip which relates to Claim 1 , makes feature

【Description of the Invention】

【0001】

【Technological Field of Invention】

It regards thermal crystallization device which this invention, heating polyamide , polyester or other thermoplastic polymer tip , this the crystallization is done, especially polyester chip preheating or heating, it regards thermal crystallization device which preparatory crystallization is done.

【0002】

【Prior Art】

In first place, when polyamide , polyester or other thermoplastic polymer tip where non crystallization surface was formed by cutting etc after melt polymerization drying or doing work solid phase polymerization of doing, when usually 90 deg C or temperature of 130 deg C or greater are applied, tip melt adhesion occurs mutually.

As for this melt adhesion from lump of 2 - 3 grain tip , it is and there is a case of large lump * like derrick up, whichever causes trouble with step from now on and is not desirable.

【0003】

Heretofore, in order to cancel this kind of melt adhesion phenomenon , this inventor proposed stirrer blade-equipped thermal crystallization device (Registered Utility Model

録実用新案公報 3050004 号)を提案した。

この加熱結晶化装置は、確かにチップ相互に融着が生じないようにする上で効果があって、汎用されるに至っている。

【0004】

しかしながら、この加熱結晶化装置にも、つぎのような問題点があった。

1 スクリーンセパレータの処理面が傾斜していて目詰まりが起こり易い。

2 目詰まりしたスクリーンセパレータのメンテナンスには大掛かりな分解作業等が必要で大変であった。

3 目詰まり(凝固)が進むにつれて熱量不足が徐々に進行するので、これに従って処理時間を徐々に長くして行く必要があった。

4 3 で述べたように熱量不足が徐々に進行するために結晶化不良の発生時点の把握が難しく、これによる不測のトラブルも起き易い。

5 4 で述べたように不測のトラブル発生が起き易いので、バッチ方式ではない連続使用には必ずしも向いているとは言えない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記の諸問題を解消するための工夫を施した熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置を新規に提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明に係る熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置は、タンクの上部に結晶化前ペレットの投入口を有し、底部に結晶化済みペレットの排出口を有し、且つ内部に上下方向に多段の攪拌翼群を有する熱可塑性重合体チップの加熱結晶化装置であって、タンクの底部内に漏斗形状を呈する金属板製の仕切り壁を装入して同タンクの底壁と仕切り壁の間に当該仕切り壁を囲繞する空間を形成し、この空間内に熱風を供給するための熱風供給装置をタンクに連結すると共に仕切り壁の深い所に上記排出口へ結晶化済みペレットを送出する送出管を連結し、この送出管の壁面に同管内と上記空間を連通状態とするための沢山の小孔を有する底部側メッシュ部を設け、更に上記空間の上縁に連続してタンクの筒状胴壁内

Publication 3050004 number) which possesses screen separator of conical shape inside base .

When as for this thermal crystallization device , tip melt adhesion does not occur certainly and mutually requiring there being an effect, being widely used it has reached point of.

【0004】

But, there was next kind of problem even in this thermal crystallization device .

treated surface of 1 screen separator being inclined, plugging is easy to happen.

large-scale disassembly job etc being necessary in maintenance of screen separator which 2 plugging is done it was serious.

As 3 plugging (solidification) advance, because amount of heat insufficiency advances gradually, following to this, it was necessary to make treatment time long gradually.

As expressed with 43, grasp of generation time point of crystallization deficiency is difficult because amount of heat insufficiency advances gradually, also unexpected trouble is easy to occur with this.

As expressed with 54, because unexpected trouble occurrence is easy to occur, it is always faced to continuous use which is not a batch system with you cannot say.

【0005】

【Problems to be Solved by the Invention】

objective of this invention is to offer thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip which administers device in order to cancel above-mentioned problem to novel .

【0006】

【Means to Solve the Problems】

With thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip where thermal crystallization device of thermoplastic polymer tip which relates to this invention in order to achieve above-mentioned objective has the inlet of pellet before crystallization in upper part of tank , possesses exit aperture of crystallization being completed pellet in base , at same time in interior possesses churning blade group of multistage in up/down direction , Loading partition wall of metal plate make which displays funnel shape condition inside base of tank , as it forms space which surrounds this said partition wall in base wall of same tank and between partition wall , it connects hot air supply apparatus in order to supply hot air inside this space to tank sending outlet tube which forwards crystallization being completed pellet to above-mentioned exit aperture in place where partition wall is deep is connected, hot air spray outlet where it provides bottom end mesh part which

側に開口する熱風吹出口を設け、この熱風吹出口の開口面に同口内とタンク内を連通状態とするための沢山の小孔を有する胴部側メッシュ部を設けると共に当該胴部側メッシュ部の外側に当該胴部側メッシュ部をメンテナンスするための開放用蓋を設けたものである。

【0007】

【実施例】

図1および図2に示す第1実施例は、外面を保温材13により被包した漏斗形底14付きの円筒形タンク1を構成し、このタンク1の上部に結晶化前ペレットの投入口2および熱風排出口17を設け、また漏斗形底14の下端に結晶化済みペレットの排出口3を設けると共にタンク1の漏斗形底14の内側に同底14よりも僅かに浅い漏斗形状を呈するステンレス板製の仕切り壁5を装入して同漏斗形底14と仕切り壁5の間に当該仕切り壁5を囲繞する空間7を形成し、この空間7に当該空間7内に熱風を供給するための熱風供給口6を開設して同口6に熱風供給装置(図示せず)を連結したものである。

【0008】

さらに、同第1実施例は、仕切り壁5の深い所に排出口3へ結晶化済みペレットを送出する送出管8を連結し、この送出管8の壁面に同管8内と上記空間7を連通状態とするための沢山の小孔を有する底部側メッシュ部9を設けると共に上記空間7の上縁に連結してタンク1の筒状胴壁内側に開口する縦長の熱風吹出口10aの3個を等間隔配置で設け、これ等各熱風吹出口10aの開口面に同口10a内とタンク1内を連通状態とするための沢山の小孔を有する胴部側メッシュ部11aを設けたものである。

【0009】

また、同第1実施例は、胴部側メッシュ部11aの外側に当該胴部側メッシュ部11aをメンテナンスするための開放用蓋18を設けたものである。

possesses same inside-tube to wall surface of this sending outlet tube and many micropore in order to designate above-mentioned space as joined state, furthermore continues in upper edge of above-mentioned space and in tubular barrel wall inside of tank aperture it does providing, As shaft side mesh part which possesses many micropore in order to designate inside same mouth to opening surface of this hot air spray outlet and inside tank as joined state is provided it is something which provides the lid for opening in order maintenance to do this said shaft side mesh part in the outside of this said shaft side mesh part.

【0007】

[Working Example(s)]

funnel shape bottom 14 equipped cylindrical tank 1 which wrapped exterior surface with heat retaining material 13 configuration to do 1st Working Example which is shown in Figure 1 and Figure 2, in upper part of this tank 1 the inlet 2 and hot air exit aperture 17 of pellet before crystallization providing, In addition as exit aperture 3 of crystallization being completed pellet is provided in bottom end of funnel shape bottom 14, loading partition wall 5 of stainless steel plate make which displays barely shallow funnel shape condition in comparison with same bottom 14 in inside of funnel shape bottom 14 of tank 1, it forms the space 7 which surrounds this said partition wall 5 in same funnel shape bottom 14 and between the partition wall 5, Establishing hot air supply port 6 in order to supply hot air to this space 7 inside this said space 7, it is something which connects hot air supply apparatus (not shown) to same mouth 6.

【0008】

Furthermore, same No. 1 Working Example connects sending outlet tube 8 which forwards the crystallization being completed pellet to exit aperture 3 in place where partition wall 5 is deep, As inside same tube 8 to wall surface of this sending outlet tube 8 bottom end mesh part 9 which possesses many micropore in order to designate the above-mentioned space 7 as joined state is provided, continuing in the upper edge of above-mentioned space 7, in tubular barrel wall inside of tank 1 the aperture 3 of hot air spray outlet 10a of vertical length which is done with equal spacing arrangement providing, It is something which provides shaft side mesh part 11a which possesses many micropore in order to designate inside same oral 10a to opening surface of these each hot air spray outlet 10a and inside tank 1 as joined state.

【0009】

In addition, same No. 1 Working Example is something which provides lid 18 for opening in order maintenance to do this said shaft side mesh part 11a in outside of shaft side mesh part 11a.

このようにしたので、胴部側メッシュ部 11a の目詰まりを解消する等のメンテナンスは、当該開放用蓋 18 を外して、案に、タンク 1 の外側から行なうことができて便利である。

[0010]

さらに、同第 1 実施例は、タンク 1 の天壁の中心に攪拌用モータ(図示せず)により回転する回転軸 15 をその下端が仕切り壁 5 の底口 16 の近くまで達する位置として串通し、この回転軸 15 にタンク 1 内および仕切り壁 5 内に存する結晶化中ペレット(以下、単に結晶化中ペレットという。)を上方に戻し乍ら攪拌する多数枚の攪拌用羽根 4 を取付けたものである。

[0011]

図 3 および図 4 に示す第 2 実施例は、空間 7 の上縁を上方に延長して筒状の延長部 19 に連設し、この延長部 19 の上端全周にタンク 1 の胴壁内側に開口するリング状熱風吹出口 10b を設け、このリング状熱風吹出口 10b の開口面に同口 10b 内とタンク 1 内を連通状態とするための沢山の小孔を有する胴部側メッシュ部 11b を設けてあるものである。

そして、その他の部位は上記第 1 実施例と同様の構成としたものであるので、同じ部位には同一の符号を付してその詳細の説明は省略する。

[0012]

なお、上記実施例は、漏斗形底 14 に空間 7 内および底部側メッシュ部 9 のための点検用窓 20 を設け、また図には示していないが排出口 2 にシャッターを、またタンク 1 の筒状胴壁に内部点検用蓋およびペレット量ゲージ窓等を設けてある。

[0013]

上記の実施例は、先ず、熱風供給口 6 から熱風を供給して全体を暖め且つ攪拌用羽根 4 を回転させたのち投入口 2 を介して例えばポリエチレンテレフタレート(以下、PET)の結晶化前ペレットとカラーリング用マスターバッチとステアリン酸カルシウム等を各定量まで投入すると共に熱風供給装置の制御盤(図示せず)で温度調節を行い、温度が安定した状態を一定時間まで予め得ているデータに基いて続け、結晶化前ペレットの結晶化の完了をペレットゲージ窓で確認した時点でカラーリング用マスターバッチ混入結晶化済みペレットを排出口 3 から成形機(図示せず)等に供給した

Because it made this way, removing lid 18 for this said opening,easily, it does or other maintenance which cancels plugging of shaft side mesh part 11a, from outside of tank 1 it being possible , it is convenient.

[0010]

Furthermore, as for same No. 1 Working Example , in center of ceiling of tank 1 pivot axis 15 which turns due to motor (not shown) for churning as location where bottom end bottom inlet 16 of partition wall 5 reaches closely with dark circle skewer sequence, pellet (Below, you call pellet in crystallization simply.) in crystallization which in this pivot axis 15 exists inside tank 1 and inside partition wall 5 is reset to upward direction and * and others it is an attachment stirring paddle 4 of large number which is agitated.

[0011]

ring hot air spray outlet 10b which extending upper edge of space 7 in upward direction ,connects 2 nd Working Example which are shown in Figure 3 and Figure 4 , to extension 19 of the tubular , in top end entire periphery of this extension 19 in barrel wall inside of tank 1 aperture it does providing, It is something where shaft side mesh part 11b which possesses many micropore in order to designate inside same oral 10 b to opening surface of this ring hot air spray outlet 10b and inside tank 1 as joined state is provided.

Because and, other site are something which is made configuration which is similar to above-mentioned 1 st Working Example , same symbol on the same site attaching, it abbreviates explanation of details.

[0012]

Furthermore, above-mentioned Working Example inside space 7 and provides window 20 for inspection for bottom end mesh part 9 in funnel shape bottom 14, in addition has not shown in figure but in exit aperture 2 shutter , in addition the lid and pellet amount gauge window etc for interior inspection are provided in tubular barrel wall of tank 1.

[0013]

As for above-mentioned Working Example , first, supplying hot air from the hot air supply port 6, entirely warming and stirring paddle 4 after turning, through the inlet 2, as pellet before crystallization of for example polyethylene terephthalate it throws and the master batch and calcium stearate etc for collar ring to each quantification , with control panel (not shown)of hot air supply apparatus temperature adjustment action, To continue state which temperature stabilizes on basis of the data which has been obtained beforehand to constant time , with time point which verified completion of crystallization of pellet before the crystallization with pellet gauge window from exit aperture 3

り、袋詰めしたりする等の用法で供するものであって、ペレット結晶化処理をバッチ方式でも連続方式でもできるものである。

【0014】

上記用法等で用いる場合、熱風供給口 6 から供給された熱風は、熱風吹出口 10a、10b および胴部側メッシュ部 11a、11b を介してタンク 1 内に入って同タンク 1 内のペレットを結晶化する機能と、底部側メッシュ部 10a、10b を経て仕切り壁 5 内に入り且つ空間 7 内で仕切り壁 5 を加熱して同仕切り壁 5 内に存するペレットを結晶化する機能とを行う。

【0015】

上記機能をなす場合、仕切り壁 5 には目(小孔)がないので上記従来例のスクリーンセパレータのような目詰まりによる問題点を発生する危険のないものであり、また胴部側メッシュ部 11a、11b がタンク 1 の筒状胴壁に設けて傾斜しないようにしてあるので目詰まりが起きにくいものである。

【0016】

【発明の効果】

従って、本発明によれば、上記スクリーンセパレータを採用した従来例で生じていたような種々の問題を十分に回避でき、常に一定で安定したチップを供給できる加熱結晶化装置を提供できる。

さらには、目詰まりが起きにくいので、装置の運転を停止して行なわなければならないタンク内の清掃の回数を顕著に少なくでき、これによって作業効率向上と安全の確保という面においても極めて大きな効果を得ることができる。

また、メンテナンスは開放用蓋を開くことで容易にできて使い易く便利である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施例を示す正面断面図である。

【図 2】

同じく、平面断面図である。

【図 3】

supplying master batch blended crystal conversion being completed pellet for collar ring to molding machine (not shown) etc, packing being something which is offered with or other administration method which is done, pellet crystallization process with batch system and it is something which it is possible with continuous method.

【0014】

When it uses with above-mentioned administration method etc, hot air which is supplied from hot air supply port 6, through hot air spray outlet 10a, 10b and shaft side mesh part 11a, 11b, going into tank 1, passing by function and bottom end mesh part 10a, 10b which the crystallization it does, pellet inside same tank 1 inside partition wall 5 heating partition wall 5 while going and space 7, does function which pellet which exists inside same partition wall 5 crystallization is done.

【0015】

When above-mentioned function is formed, because there is not an eye (micropore) in partition wall 5, being something which does not have fear which generates problem with plugging like screen separator of the above-mentioned Prior Art Example, in addition shaft side mesh part 11a, 11b providing in tubular barrel wall of tank 1, because it tries not to incline, plugging is to be difficult to occur and it is a thing.

【0016】

【Effects of the Invention】

Therefore, according to this invention, be able to evade kind of various problem which it occurs with Prior Art Example which adopts above-mentioned screen separator, being always fixed, it can offer thermal crystallization device which can supply tip which it stabilizes to satisfactory.

Furthermore, because plugging to be to be difficult to occur, stopping driving device, you must do, remarkably little it can make, calls number of times of cleaning inside tank operating efficiency improvement and guaranty of safety with this regarding aspect which quite large effect it can acquire.

In addition, maintenance by fact that lid for opening is opened being able to make easy, to be easy to use is convenient.

【Brief Explanation of the Drawing(s)】

【Figure 1】

It is a front face sectional view which shows 1st Working Example of this invention.

【Figure 2】

Similarly, it is a plane sectional view.

【Figure 3】

本発明の第2実施例を示す正面断面図である。

It is a front face sectional view which shows 2 nd Working Example of this invention .

【図4】

[Figure 4]

同じく、平面断面図である。

Similarly, it is a plane sectional view .

【符号の説明】

[Explanation of Symbols in Drawings]

1

1

タンク

tank

10a

10a

熱風吹出口

hot air spray outlet

10b

10b

熱風吹出口

hot air spray outlet

11a

11a

胴部側メッシュ部

shaft side mesh part

11b

11b

胴部側メッシュ部

shaft side mesh part

13

13

保温材

heat retaining material

14

14

漏斗形底

funnel shape bottom

15

15

回転軸

central axis

16

16

底口

bottom inlet

17

17

熱風排出口

hot air exit aperture

18

18

開放用蓋

lid for opening

19

19

延長部

extension

2

2

投入口

inlet

20

20

点検用窓

window for inspection

3

3

排出口

exit aperture

4
攪拌用羽根

5
仕切り壁

6
熱風供給口

7
空間

8
送出管

9
底部側メッシュ部

Drawings

【図1】

4
stirring paddle

5
partition wall

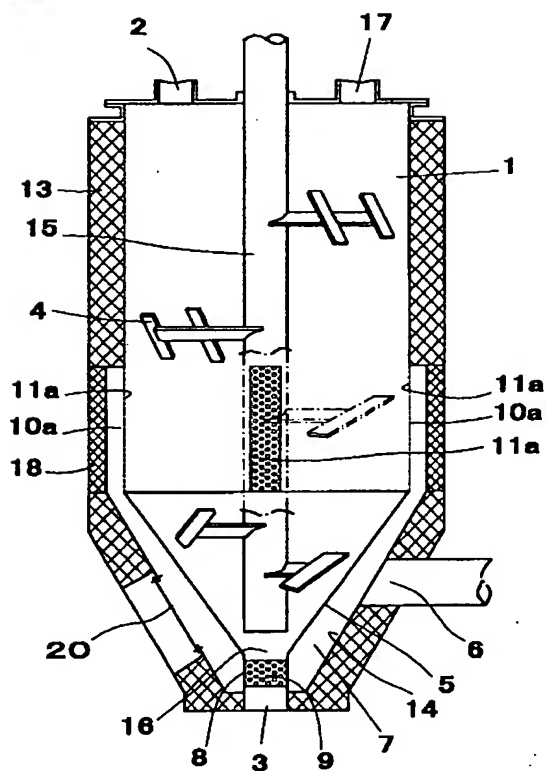
6
hot air supply port

7
space

8
Sending outlet tube

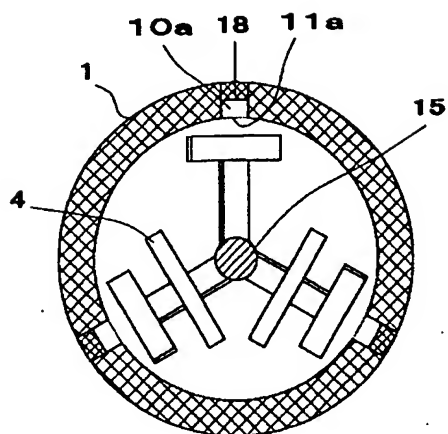
9
bottom end mesh part

[Figure 1]



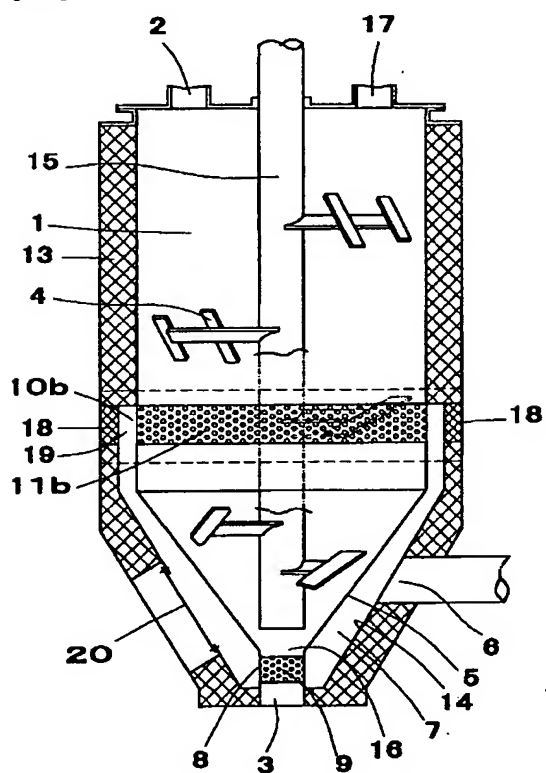
【図2】

[Figure 2]



【図3】

[Figure 3]



【図4】

[Figure 4]

